

## CIENCIAS CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS

## ARTÍCULO ORIGINAL

**Características clínico-epidemiológicas de pacientes ancianos con Hipoacusia atendidos en el Hospital Calixto García****Clinical and epidemiological characteristics of elderly patients with hearing loss treated in Calixto García Hospital**

Carmen Toledo Valdés\*, Ana Rosa Pacheco Macías, Teresa Pérez García, Pedro Javier Contreras Álvarez, Luis Hernández Armstrong

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital Universitario "General Calixto García". La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [carmen.toledo@infomed.sld.cu](mailto:carmen.toledo@infomed.sld.cu)

**Cómo citar este artículo**

Toledo Valdés C, Pacheco Macías AR, Pérez García T, Contreras Álvarez PJ, Hernández Armstrong L. Características clínico-epidemiológicas de pacientes ancianos con Hipoacusia atendidos en el Hospital Calixto García. Rev haban cienc méd [Internet]. 2018 [citado ];17(3):427-439. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2152>

**Recibido: 19 de noviembre de 2017**

**Aprobado: 13 de abril de 2018**

**RESUMEN**

**Introducción:** El envejecimiento en Cuba constituye el principal problema demográfico y la Hipoacusia es una de las condiciones crónicas más frecuentes en los adultos mayores.

**Objetivo:** Describir las características clínico-epidemiológicas de los pacientes de la tercera edad con Hipoacusia

atendidos en el Hospital Universitario "General Calixto García" en el período de septiembre de 2015 hasta septiembre de 2016.

**Material y Método:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal en el Hospital Universitario "General Calixto García" durante el período de septiembre de 2015 hasta septiembre de 2016. La

población (N) estuvo constituida por 387 pacientes de la tercera edad, quienes asistieron a consulta en el período estudiado.

**Resultados:** Predominó la Hipoacusia en los pacientes con edades entre 65 y 79 años (67,2%) y el sexo masculino fue el más afectado con esta discapacidad (69,5%). La Hipoacusia en el anciano se asoció con frecuencia a otras afecciones crónicas como las enfermedades cardiovasculares. La Presbiacusia o Hipoacusia asociada a la edad fue la causa más frecuente de sordera.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Aging constitutes the main demographic problem in Cuba, and hearing loss is one of the most frequent chronic conditions in older adults.

**Objective:** To describe the clinical and epidemiological characteristics of elderly patients with hearing loss, treated in Calixto Gracia University Hospital during the period from September 2015 to September 2016.

**Material and Method:** A descriptive cross-sectional study was conducted in "Calixto Gracia" University Hospital during the period from September 2015 to September 2016. The population (N) was composed of 387 elderly patients, who went to the doctor's office during the period under study.

**Conclusiones:** La Hipoacusia resultó ser una discapacidad frecuente en los pacientes masculinos de la tercera edad. La misma estuvo asociada a enfermedades crónicas no trasmisibles. Las pérdidas auditivas neurosensoriales y mixtas, de moderada y severa intensidad, fueron las más frecuentemente encontradas en la audiometría tonal.

**Palabras claves:** Hipoacusia, adulto mayor, presbiacusia, discapacidad auditiva, tercera edad, envejecimiento.

**Results:** Hearing loss predominated in patients aged from 65 to 79 years (67,2%), and the male sex was the most affected by this disability (69,5%). Hearing loss in the elderly was frequently associated with other chronic conditions such as cardiovascular diseases. Age-related hearing loss (Presbycusis) or hearing loss associated with age was the most frequent cause of deafness.

**Conclusions:** Hearing loss was a frequent disability in male elderly patients. It was associated with non-communicable chronic diseases. Sensorineural and mixed hearing losses of moderate and severe intensity were the most frequent ones found in the tonal audiometry.

**Keywords:** Hearing loss, older adult, Age-related hearing loss (Presbycusis), hearing disability, elderly, aging.

## INTRODUCCIÓN

El envejecimiento poblacional se ha convertido en uno de los desafíos de las políticas de salud pública. A nivel mundial se estima que en 2050 la proporción de la población mundial con más de 60 años se duplicará y se espera que el número de personas de 60 años y más aumente de 605 millones a 2 000 millones en ese mismo período.<sup>(1,2,3)</sup>

En América Latina existe un incremento sostenido en la proporción y número absoluto de personas de 60 años y más. El proceso de envejecimiento continuará incrementándose de manera acelerada en los próximos años, sobre todo en el período 2010-2030, cuando el crecimiento del segmento de 60 años y más será de 2,3%.<sup>(4)</sup>

El envejecimiento en Cuba constituye el principal problema demográfico, con cifra que alcanza 19,2% de la población con 60 años y más,<sup>(5)</sup> se espera que para el 2025 este grupo alcance más de 25% de la población total, siendo uno de los países más envejecidos de América Latina.<sup>(5)</sup>

La Hipoacusia es una de las condiciones crónicas más frecuentes en los adultos mayores, con valores que oscilan entre 25 y 40% en los mayores de 65 años, que se va incrementando con la edad. Esta discapacidad produce además déficit cognitivo, disminución en la calidad de vida, y bajo estado de ánimo en quienes la padecen. En Chile, según la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010, 32,7% de

los encuestados declararon tener algún problema de audición. Más de 50% de los mayores de 65 años se encontraban en este grupo.<sup>(6,7)</sup>

En EEUU se estima que 80% de las personas con hipoacusia tienen más de 65 años. En ese país es la primera causa de discapacidad crónica. No tratar a los pacientes con Hipoacusia, le cuesta al Estado 56 miles de millones de dólares, por disminución en la productividad, educación especial y atención de salud, lo que significa un per cápita al año de 216 dólares.<sup>(1,3,8)</sup>

El 90% de las hipoacusias en mayores de 65 años es de tipo neurosensorial, producto de cambios asociados a la edad, enfermedades y ototóxicos. Dentro de los factores involucrados en la patogenia, se encuentran las enfermedades infecciosas de oído medio e interno; exposición a ruido; drogas ototóxicas, tales como aminoglucósidos, salicilatos, quinidina y diuréticos de asa; y daño del nervio auditivo, entre otros.<sup>(8)</sup>

Los cambios generados por la edad incluyen: endurecimiento de la membrana basilar del órgano de Corti, arteriosclerosis, degeneración del órgano de Corti, pérdida de cilios, degeneración del ganglio espiral y deterioro de la regulación neural de la endolinfa.<sup>(8,9)</sup>

La hipoacusia en adultos mayores se asocia significativamente a dificultades en la comunicación, disminución de la actividad social secundaria a lo anterior,

alteraciones emocionales (presentan un mayor riesgo de depresión), menor capacidad de autocuidado, deterioro cognitivo y alteraciones de memoria.

Es frecuente también que en este grupo coexistan otros déficits sensoriales. En EEUU 12% de los mayores de 70 años presentan hipoacusia y alteraciones visuales, lo que produce aun más dificultades en la comunicación. Todo esto, aumenta el riesgo de accidentes ante situaciones cotidianas, y compromete su seguridad física y su independencia.<sup>(1,3,10,11)</sup>

### OBJETIVO

Por todo lo anterior el presente estudio tiene como objetivo describir características clínicas y epidemiológicas de la Hipoacusia en un grupo de pacientes de la tercera edad atendidos en el Hospital Universitario “General Calixto García” en el período septiembre de 2015 a septiembre de 2016.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal en el hospital universitario “General. Calixto García” en el período septiembre de 2015- septiembre de 2016.

Del universo de pacientes atendidos en consulta de Otorrinolaringología (ORL) en el mencionado hospital, se tomó como población de estudio (N) el total de pacientes (387) que cumplió con los siguientes criterios: tener 60 años y más de edad, y haber recibido consulta por Hipoacusia (de causa conductiva o neurosensorial o mixta) en el

En Cuba no se encuentran disponibles estadísticas recientes sobre la frecuencia de Hipoacusia en la tercera edad, de manera que el presente estudio podría considerarse como un primer acercamiento a esta problemática, lo que parte de la siguiente interrogante científica: ¿cuáles son las características clínico-epidemiológicas más frecuentes?

mencionado servicio, entre septiembre de 2015 y septiembre de 2016.

A todos los pacientes se les realizó un examen físico completo y de ORL, se les indicaron estudios audiológicos para determinar la magnitud de la pérdida auditiva y posteriormente se les puso tratamiento en dependencia de la causa. Los que presentaron una presbiacusia se rehabilitaron con audioprótesis. Toda la información fue recogida en un modelo de recolección de datos.

Se utilizaron las siguientes variables:

*Edad:* según años cumplidos.

*Sexo:* según sexo biológico.

*Antecedentes patológicos personales:* según lo referido por los pacientes.

*Grado pérdida de la capacidad auditiva:* Para establecer el grado de pérdida auditiva se consideró el promedio de las frecuencias de 500 a 4.000 Hertz (Hz), y fue clasificado en:

- Leve: 25-29 decibeles (dB)
- Moderada: 30-49 (dB)
- Severa: 50-69 (dB)
- Profunda: 70 y más (dB)

*Discapacidades asociadas a la Hipoacusia:* déficit visual, uso de prótesis dentales, trastornos cognitivos, trastornos psiquiátricos, caídas o fracturas.

*Posible causa de la Hipoacusia:* se tuvieron en cuenta las causas más frecuentes independientemente de si fueron de causa conductiva, neurosensorial o mixtas (ototoxicidad, presbiacusia, trauma acústico, otitis medias crónicas, otoposclerosis, tapón de cerumen, otitis media aguda)

Con la información obtenida se elaboró una base de datos, la que posteriormente fue analizada con estadígrafos propios de la estadística descriptiva (frecuencias absolutas y relativas) así como análisis de riesgo (*odds ratio*) y el estadígrafo chi cuadrado con  $\alpha \leq 0,05$ , gracias a las bondades del software SPSS 15.0 para Windows.

Los resultados se presentaron en tablas y gráficos estadísticos.

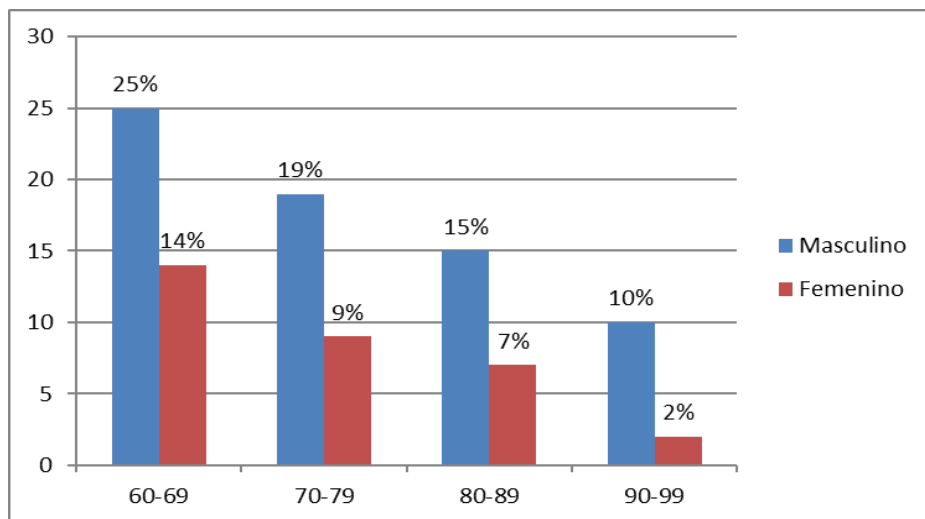
Desde el punto de vista ético, se le explicó a cada paciente los objetivos del estudio y sus procedimientos, siempre aclarándole que contaba con el total derecho para decidir su participación o no en el mismo, que aun de no desearlo, se le brindaría la atención requerida. En todo momento se resguardó el anonimato y la confidencialidad de los datos por parte del equipo de investigación.

## RESULTADOS

La presencia de la hipoacusia se relaciona con muchos factores, dentro de ellos la edad y el sexo masculino tienen un papel fundamental.

En el Gráfico 1 se observa cómo hubo un predominio de la Hipoacusia en los

pacientes con edades entre 65 y 79 años (67,2%) y la media de edad fue de 69,2. El sexo masculino fue el más afectado con esta discapacidad (69,5%).



**Gráfico 1:** Ancianos con hipoacusia, según grupos de edades y sexo

La Hipoacusia en el anciano se presenta con frecuencia asociada a otras discapacidades y se puede apreciar en la Tabla 1 como 100% de los pacientes

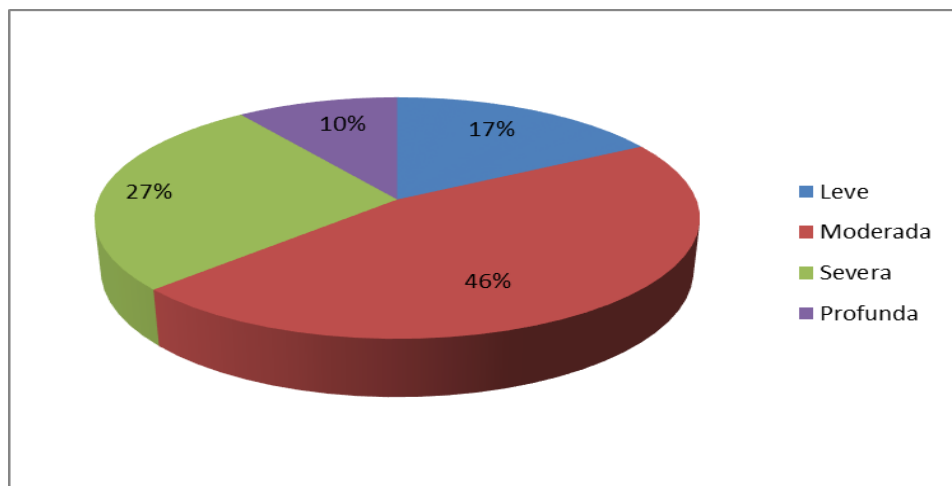
presentaron alguna alteración visual relacionada con cambios degenerativos que ocurren a este nivel, seguido en orden de frecuencia de las alteraciones cognitivas.

**Tabla 1.** Ancianos con hipoacusia, según discapacidades asociadas

Discapacidades	No.	%
Déficit visual	387	100,0
Alteraciones cognitivas	109	28,2
Alteraciones psiquiátricas	25	6,5
Fracturas o caídas	42	10,9
Uso de prótesis dentales	208	53,7

En el Gráfico 2 se puede observar como hubo un predominio de las pérdidas auditivas moderadas y severas en la población de estudio, siendo en su mayoría una Hipoacusia de tipo neurosensorial, bilateral y simétrica, aunque cuando se asociaron con tapones

de cerumen estas pérdidas tuvieron un componente conductivo asociado (Hipoacusia mixta). Más de la mitad de los pacientes del estudio (76%) presentó alteraciones en la logaudiometría y en el test del susurro, se manifestó así una alteración en la discriminación de las palabras.



**Gráfico 2:** Ancianos con Hipoacusia, según resultados audiométricos

Las posibles causas de Hipoacusia en el anciano son múltiples. En el presente estudio la Presbiacusia o Hipoacusia asociada a la edad fue la causa más frecuente de sordera (51,1%); siguió en orden de frecuencia el Tapón de Cerumen que produjo una sordera de conducción, pero que se encontró también como causa de empeoramiento

de la presbiacusia y produjo una Hipoacusia mixta en los pacientes del estudio. (Tabla 2).

Se realizó la prueba estadística de Chi cuadrado( $X^2$ ) para las variables y la misma resultó ser estadísticamente significativa en la presbiacusia lo que corrobora la relación entre esta variable y el grado de pérdida de auditiva.

**Tabla 2:** Ancianos con Hipoacusia, según grado de la discapacidad auditiva y su relación con su causa

Causa de Hipoacusia	Grado de pérdida auditiva				Total		P
	Leve	Moderada	Severa	Profunda	No.	%	
Tapón de cerumen	43	101	-	-	144	37	0,06
Otitis media catarral	4	3	-	-	7	1,8	0,97
Trauma acústico	1	2	1	11	15	3,9	0,73
Ototoxicidad	-	1	2	5	8	2,1	0,79
Presbiacusia	16	51	107	20	194	51,1	<0,03
Otosclerosis	-	3	-	1	4	1,0	0,91
Otitis media crónica	1	10	2	2	15	3,9	0,73

Nota: El estadígrafo utilizado fue el test Chi cuadrado.

Como se puede observar en la Tabla 3, predominaron las enfermedades vasculares en los pacientes del estudio, siendo la Hipertensión Arterial y la *Diabetes Mellitus* las de mayor frecuencia de aparición. También se aprecia cómo los pacientes con hipertensión tienen 5 veces más riesgo de padecer una

hipoacusia moderada (*Odds Ratio* 5,9). Los pacientes con diabetes, cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular tuvieron más riesgo de presentar una Hipoacusia severa. Hay que aclarar que en la mayoría de ellos existió la presencia de más de una de estas enfermedades.

**Tabla 3:** Ancianos con Hipoacusia, según grado de discapacidad auditiva y su relación con enfermedades crónicas no transmisibles

Enfermedades Crónicas No Transmisibles	Grado de Hipoacusia				Total	
	Leve	Moderada	Severa	Profunda	No.	%
Hipertensión arterial	56	142	80	23	301	77,7
<i>Odds Ratio</i>	3,6	5,9	2,3	0,5		
<i>Diabetes mellitus</i>	29	92	70	7	198	51,1
<i>Odds Ratio</i>	1,0	2,9	3,9	0,2		
Cardiopatía isquémica	5	103	76	3	187	48,3
<i>Odds Ratio</i>	0,1	4,9	6,3	0,1		
Enfermedad cerebrovascular	-	53	41	11	105	27,1
<i>Odds Ratio</i>	-	2,8	3,2	1,2		
Cáncer	8	43	22	4	77	19,9
<i>Odds Ratio</i>	0,6	3,4	1,6	0,5		

## DISCUSIÓN

Según la Organización Panamericana de Salud (OPS), 30% de los mayores de 60 años sufre de una baja significativa de la audición. La prevalencia de Hipoacusia en Chile, según la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2009-2015, medida a través

de auto-reporte fue de 32,7%. En el grupo de adultos mayores (65 años o más) el porcentaje asciende a 52,4%, siendo mayor la proporción de hombres (58,5%) que lo reportan en comparación con las mujeres del mismo grupo etario (48%).<sup>(1,3,6)</sup> Sin embargo Moraes y



Pacheco<sup>(10)</sup> encontraron en su estudio un predominio del sexo femenino (78,75%) con una media de edad de 68,91 años.

En el presente trabajo hubo un predominio de pacientes con Hipoacusia en las edades entre 65 y 79 años para una media de 69,2 años y predominó esta afección en el sexo masculino lo que coincide con lo planteado en la mayoría de los estudios y puede deberse a que es el sexo más expuesto a ruido que es uno de los factores predisponentes para presentar a lo largo de la vida una Hipoacusia.

Con el aumento de la esperanza de vida en Cuba debe esperarse un incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles y discapacidades asociadas al envejecimiento. El envejecimiento auditivo varía según la carga genética individual y está influenciada por mecanismos diversos cuyo papel en la evolución de la sordera es difícil de valorar (traumatismo sonoro, trastornos vasculares y metabólicos, ototóxicos, etcétera).

En el presente estudio hubo una asociación de las enfermedades crónicas no trasmisibles con el grado de hipoacusia, principalmente las enfermedades vasculares las cuales hicieron que los pacientes presentaran pérdidas moderadas y severas; esto se debe a los cambios que estas comorbilidades producen a nivel de la microcirculación y el órgano de Corti alterando la circulación y el aporte de

oxígeno por afección de pequeños vasos, favoreciendo la aparición de placas de ateromas y un aumento de la viscosidad de la sangre por aumento de los lípidos en sangre y, por ende, oclusión de los vasos cocleares.

Estos resultados coinciden con los de Boyero y Barrera<sup>(12)</sup> los cuales encontraron a la hipertensión arterial como la primera enfermedad relacionada con las afectaciones del aparato cocleo vestibular. También se asoció con frecuencia a otras discapacidades relacionadas con cambios degenerativos propios de este grupo etario, coinciden estos resultados con los de Moraes y Pacheco<sup>(10)</sup> los cuales encontraron asociación de la Hipoacusia con otras discapacidades como las alteraciones visuales y las caídas que hacen que los pacientes presenten dificultades en la comunicación, disminución de la actividad social, alteraciones emocionales (depresión), menor capacidad de autocuidado, deterioro cognitivo y alteraciones de memoria.

La causa más común de Hipoacusia en personas de 65 años es la Presbiacusia, que es un diagnóstico de exclusión y no es más que la hipoacusia asociada a la edad que puede deberse a la suma de noxas en el oído durante la vida además del proceso intrínseco causado por el envejecimiento, generalmente es bilateral y simétrica y en 90% neurosensorial. Le sigue en orden de frecuencia el tapón de cerumen que

puede encontrarse en 30% de los adultos mayores con pérdida auditiva, produce una sordera de conducción y en muchas ocasiones es causa de empeoramiento de la presbiacusia y produce en los pacientes una Hipoacusia mixta, las otitis medias tanto agudas como crónicas, el trauma acústico, la ototoxicidad y los tumores.<sup>(12,13,14,15)</sup>

Boyero y Barrera<sup>(12)</sup> encontraron en su estudio que la presbiacusia fue la causa más frecuente de Hipoacusia en la ancianidad. Estos resultados coinciden con los del estudio en cuestión donde predominó la presbiacusia como primera causa de Hipoacusia en la población.

El Gold Standard para el diagnóstico de la Hipoacusia es la audiometría tonal, el cual permite evaluar la severidad y características de la pérdida auditiva. La logaudiometría es un examen que nos permite encontrar el umbral de recepción verbal y la discriminación auditiva.<sup>(16,17,18,19,20)</sup>

Según la Organización Panamericana de Salud (OPS), 30% de los mayores de 60 años sufre de una baja significativa de la audición, con un Promedio Tonal Puro (PTP) > 40 Db; esta proporción aumenta hasta 60% entre aquellos mayores de 85 años. En el presente estudio hubo un predominio de las pérdidas auditivas moderadas y severas en la población de

estudio, siendo en su mayoría una Hipoacusia de tipo neurosensorial, bilateral y simétrica que coincide con lo descrito en la literatura y más de la mitad de los pacientes presentó alteración en la discriminación de las palabras en la logaudiometría.

Con este estudio hacemos un acercamiento al comportamiento de la Hipoacusia en los ancianos, pues es una realidad que hoy está afectando su calidad de vida y su relación biopsicosocial. No obstante, este trabajo forma parte de un proyecto de investigación del hospital en cuestión destinado a al diagnóstico precoz y rehabilitación de los ancianos hipoacúsicos con el fin de mejorar su calidad de vida.

#### *Limitaciones del estudio*

Este estudio fue realizado solamente con los pacientes atendidos en el hospital del estudio en cuestión y en un período de tiempo limitado (1 año) por lo que para obtener resultados extrapolables sería necesario ampliar la muestra a otras unidades asistenciales y el tiempo de observación.

## CONCLUSIONES

La Hipoacusia es una discapacidad frecuente en los pacientes de la tercera edad, siendo la Presbiacusia la causa más común identificada. Hubo un predominio

de las pérdidas auditivas moderadas y severas en los estudios audiométricos y su severidad estuvo asociada a la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Moraes-Crispim G, Pacheco-Ferreira, A. Lima-Silva T, Esteves-Ribeiro E. Analysis of hearing impairment related to general health conditions in elderly people. Rev. Gerenc. Polít. Salud [Internet]. 2013.Dec [citado:22/05/2016];12(25): 84-95. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-70272013000200007&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-70272013000200007&lng=en&tlng=en).
- National Guideline Clearinghouse. Preventive Services for Adults [Internet]. 2010 [citado:11/06/2016]. Disponible en: <http://guideline.gov/content.aspx?id=35089>
- Popp P, PhD, BC-HIS, MCAP, Hackett G. Survey of primary care physicians: hearing loss identification and counseling [Internet]. 2002.May [citado: 11/06/2016]. Disponible en: <http://www.audiologyonline.com/article/s/survey-primarycare-physicians-hearing-1179>
- Morris AE, Lutman ME, Cook AJ, Turner D. An economic evaluation of screening 60- to 70-year old adults for hearing loss. J Public Health (Ox) 2013;35(1):139-46
- MINSAP. Anuario estadístico de salud 2015. Cuba, 2016. [Internet]. [citado: 30/10/2016]. Disponible en: [http://www.sld.cu/infosearch\\_simple\\_search?Sid=62&text=anuario%2520estad%25C3%25ADstico%25202016](http://www.sld.cu/infosearch_simple_search?Sid=62&text=anuario%2520estad%25C3%25ADstico%25202016)
- Naranjo Hernández Y. El envejecimiento de la población en Cuba: un reto. Gac Méd Espirit [Internet]. 2015. Dic [citado: 30/10/2016]; 17(3):11-14. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1608-89212015000300003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212015000300003&lng=es).
- Cardemil F, Muñoz D, Fuentes E. Hipoacusia asociada al envejecimiento en Chile: ¿En qué aspectos se podría avanzar? Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello. 2016.Abr [citado: 30/10/2016];76(1):127-135. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48162016000100018](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162016000100018)
- Kiely KM, Gopinath B, Mitchell P, Browning CJ, Anstey KJ. Evaluating a dichotomized measure of self-reported

hearing loss against gold standard audiometry: prevalence estimates and age bias in a pooled national data set. *J Aging Health*. 2012 ; 24(3): 439-58.

9. Cardemil F, Aguayo L, Fuente A. Programas de rehabilitación auditiva en adultos mayores, ¿qué sabemos de su efectividad? *Acta Otorrinolaringológica Española*. [Internet].2014.Mar [citado: 30/10/2016];65(4):249-257.Disponible en:

<https://es.scribd.com/document/380864312/Rehabilitacion-Auditiva-en-Adultos-Mayores>

10. Fernandez rojas L. Suarez García R. Labarta Troncoso R. Hipoacusia y trastornos metabólicos. *Correo Cient Méd de Holguín* [Internet]. 2011[citado: 1/10/16]; 15(4); 12:25. Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no154/pdf/re-v01.pdf>

11. Cañete SO. Procesamiento auditivo en adultos mayores: Reporte de casos. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello* [Internet].2010. Abr [citado: 30/10/2016];70(1):57-64.Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48162010000100010](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162010000100010)

12. Boyero Palenzuela E. Barrera Rivera D. Guerra Castro M. Illnesses of the vestibular apparatus in the major adult. A problem of health in the primary attention. *Rev Ava Cientí*. 2008; 11:2-3.

13. Abu-Ghanem S, Handzel O, Ness L, Ben-Artzi-Blima M, Fait-Ghelbendorf K, Himm elfarb M. Smartphone-based

audiometric test for screening hearing loss in the elderly. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2015; 6.

14. Espinoza G Carolina. Presbiacusia, vitamina b12 y folato en el adulto mayor. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello* [Internet]. 2010.Dic [citado: 30/10/2016];70(3):288-289. Disponible en:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48162010000300018&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162010000300018&lng=es).

15. Beltrán Culqui VA. Depresión y su relación con la presbiacusia en el adulto mayor en el Hospital Básico Píllaro en el año 2013. [Internet]. 2014[citado: 30/10/2016]. Disponible en: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/2940>

16. Proupín Vázquez N. Lorenzo Martínez A. Del Río Valeiras M, Álvarez Alonso Propuesta de cribado de la presbiacusia en una consulta de atención primaria. *Atención Primaria* [Internet]. 2007. Ene[citado:30/10/2016];39(1):35-40.

Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48162010000300018&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162010000300018&lng=es)

17. Guerra-Zúñiga M, Cardemil-Morales F, Albertz-Arévalo N & Rahal-Espejo M. Explanations for the non-use of hearing aids in a group of older adults. Aqualitative study. *Acta Otorrinolaringologica Esp* [Internet]. 2014. Ene-Feb[citado: 15/11/2016];65(1):8-14.Disponible en:

<http://www.elsevier.es/en-revista-acta-otorrinolaringologica-espanola-402-articulo-explanations-for-non-use-hearing-aids-S2173573514000143>

18. Cano CA, Borda MG, Arciniegas AJ, Parra JS. Problemas de la audición en el adulto mayor, factores asociados y calidad de vida: estudio SABE, Bogotá, Colombia. Biomédica [Internet]. 2014. Dec [citado: 15/11/2016];34(4):574-579. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-41572014000400010&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572014000400010&lng=en)

19. Bustamante Miguel A, Vidal Cristian L y López, Leopoldo P. Impacto del Uso de

Audífonos para Adultos Mayores en Chile. Info. tecnol. [Internet]. 2014[citado: 15/11/2016]; 25(3):177-184. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642014000300020](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642014000300020)

20. Cardemil Morales F. Adherencia al uso de audífonos en adultos mayores con hipoacusia: un ensayo clínico aleatorizado y consideraciones para la definición programática [tesis doctoral en Salud Pública ]. [Internet]. 2016 [citado: 15/11/2016]. Disponible en: <http://bibliodigital.saludpublica.uchile.cl:8080/handle/123456789/533>

**Los autores declaran no tener conflicto de intereses.**